

ZENTRALBUREAU DER INTERNATIONALEN ERDMESSUNG

NEUE FOLGE DER VERÖFFENTLICHUNGEN Nr. 35

BERICHT

ÜBER DIE

TÄTIGKEIT DES ZENTRALBUREAUS

DER

INTERNATIONALEN ERDMESSUNG

IM JAHRE 1919

NEBST DEM ARBEITSPLAN FÜR 1920

BERLIN 1920

DRUCK VON P. STANKIEWICZ' BUCHDRUCKEREI G. M. B. H.

BERICHT

über

die Tätigkeit des Zentralbureaus der Internationalen Erdmessung

im Jahre 1919

nebst dem Arbeitsplan für 1920.*)

A. Wissenschaftliche Tätigkeit.

1. Berechnungen für das europäische Lotabweichungssystem.
2. Der Internationale Breitendienst.
3. Schwerkraftmessungen.
4. Beobachtungen zur Bestimmung der Bewegung des Lotes unter dem Einfluß von Mond und Sonne.
5. Verschiedenes.

1.

Berechnungen für das europäische Lotabweichungssystem.

Im Herbst des Jahres hat Prof. A. GALLE die Rechnungen für die Längengradmessung in 48° Breite wieder aufgenommen. In ähnlicher Weise wie bei der Längengradmessung in 52° Breite wurden die Grundlinien, die zwischen der französischen und rumänischen Grenze in der Nähe des Parallelkreises in 48° Breite liegen, untereinander ausgeglichen. Für die Gewichtsannahmen wurden hierbei nicht nur die mittleren Fehler der Grundlinien, sondern auch die Fehler, verursacht durch die sie verbindenden Netze, nach einer Schätzung berücksichtigt. Die einzelnen geodätischen Linien sind hierauf durch das schon früher benutzte Näherungsverfahren an zwei weitere Grundlinien außer der, die zur ersten Herleitung ihrer linearen Länge gedient hat, angeschlossen. An diesen Rechnungen beteiligte sich Dr. BERROTH. Ferner nahm Dr. BOLTZ eine zweite Bearbeitung des

*) Der Arbeitsplan ist bei jedem einzelnen Gebiete ersichtlich.

bereits im vorigen Berichte erwähnten Verbindungspolygons über Bonn—Straßburg und Schneekoppe—Laaerberg zwischen den beiden Längengradmessungen in 48° und in 52° Breite vor. Diese Rechnungen sollen fortgesetzt werden.

Die unter Leitung von Prof. L. KRÜGER stehende Berechnung der Lotabweichungen in Deutschland, im Anschluß an das astronomisch-geodätische Netz I. Ordnung, wurde weitergeführt. Dr. BOLTZ hat in dem Gebiete zwischen Elbe und Oder die Lotabweichungskomponenten in bezug auf den Zentralpunkt Rauenberg für 20 in geographischer Breite und für 8 in Breite und Azimut bestimmte Punkte aufgestellt. Dabei sind die Breitenstationen stets an zwei, die Breiten- und Azimutstationen immer an drei LAPLACESCHE Punkte angeschlossen worden.

Prof. KRÜGER veröffentlichte in der „Zeitschrift für Vermessungswesen“ eine neue Lösung für die Übertragung geographischer Koordinaten, hauptsächlich für Hauptdreiecksseiten. Die Übertragung erfolgt zunächst auf einer passend gewählten Kugel, darauf werden die kleinen Reduktionen berechnet, die der Übergang zum Erdellipsoid erfordert. Die Hilfstafeln zu dieser Aufgabe, wie auch für die Berechnung der geodätischen Linie aus den geographischen Positionen ihrer Endpunkte, über die schon im Vorjahre berichtet ist, hat Prof. GALLE für den Druck fertiggestellt.

2.

Der Internationale Breitendienst.

Im Berichtsjahr erhielt das Zentralbureau die Beobachtungsbücher nur noch aus Mizusawa durch Vermittelung des ständigen Sekretärs der Internationalen Erdmessung, Herrn Prof. Dr. VAN DE SANDE BAKHUYZEN. Die Bearbeitung derselben erfolgte wie bisher durch Prof. B. WANACH, dem bei der Berechnung Herr O. SCHÖNFELD und Frau HEESE zur Seite standen.

Auf Wunsch von Herrn Prof. VAN DE SANDE BAKHUYZEN hat Prof. WANACH unter Mitwirkung von Frau HEESE im Dezember die Berechnung der scheinbaren Deklinationen für 1920 begonnen.

Von Prof. WANACH erschien eine Untersuchung über die CHANDLERSCHE und die NEWCOMBSCHE Periode der Polbewegung, als Veröffentlichung des Zentralbureaus der Internationalen Erdmessung, neue Folge No. 34. Er veröffentlichte ferner eine Übersicht über die historische Entwicklung unserer Kenntnis der Polbewegung in der Zeitschrift „Die Naturwissenschaften“, 1919, Heft 26 und 27.

Prof. E. PRZYBYLLOK hat aus den Breitenbeobachtungen von 1900 bis 1915 eine neue Bestimmung der Nutationskonstanten hergeleitet. Er fand dafür den Wert $9,21$ in genauer Übereinstimmung mit dem seit 1900 international angenommenen Werte. Das Gewicht dieser Neubestimmung ist aber viel größer als das Gewicht aller früheren Bestimmungen zusammen.

Von Prof. PRZYBYLLOK wurden die Wasserstandsbeobachtungen von 15 Stationen an der Ost- und Nordsee zu einer Untersuchung auf die sogenannte Polflut hin benutzt,

also jene Flut, die unter dem Einflusse der Verlagerungen der Umdrehungsachse der Erde zustandekommt; Veröffentlichung des Geodätischen Instituts, neue Folge No. 80. Die Ergebnisse sind im allgemeinen negativer Art, es scheint zwar eine Flutwelle von annähernd vierzehnmönatlicher Periode zu bestehen, doch stimmt ihre Phase nicht mit der aus den Polhöhenbeobachtungen zu erwartenden Phase überein. Es hat sich im Charakter der Flutwellen eine regionale Abhängigkeit gezeigt, die vermutlich meteorologischen Ursprungs ist.

Prof. W. SCHWEYDAR brachte eine Arbeit über die Polbewegung in Beziehung zur Zähigkeit und zu einer hypothetischen Magmaschicht der Erde zum Druck; Veröffentlichung des Geodätischen Instituts, neue Folge No. 79.

3.

Schwerkraftsmessungen.

Über relative Schweremessungen sind an das Zentralbureau, in dem Prof. E. BORRASS mit ihrer Zusammenstellung beauftragt ist, zwei Publikationen des Dominion Observatory in Ottawa (Canada) gelangt. Sie enthalten die Messungsergebnisse für 42 Stationen in Canada aus den Jahren 1914 und 1915, die an Ottawa angeschlossen sind. Die Arbeiten sind von besonderer Bedeutung, da in Canada bisher nur wenige Schwerestationen vorhanden waren.

Die drei neuen Nickelstahlpendedel des Instituts, die Prof. ANSEL bei seinen Beobachtungen in Bulgarien und Serbien 1917/18 benutzt hat (vergl. den Bericht des Zentralbureaus für 1918), zeigten bei den Anschlußmessungen, die Prof. L. HAASEMANN in Potsdam vornahm, so starke Änderungen gegen die Ausgangsbeobachtungen, daß weitere Untersuchungen angestellt werden mußten. Prof. HAASEMANN fand die Pendel jetzt unveränderlich. Die Änderung der Pendel muß auf eine unzureichende Behandlung beim Rücktransport zurückgeführt werden. Im Anschluß an diese Beobachtungen setzte Prof. HAASEMANN seine Untersuchungen der beiden dem Institute gehörigen Halbskundenpendel aus Quarz fort. Seit Ende des Jahres führt er Herrn Magister KERÄNEN aus Helsingfors in die im Institut übliche Beobachtungsweise der Schwerkraft ein.

Neue isostatische Reduktionen von Schwerkraftstationen konnten in diesem Jahre nicht ausgeführt werden. Mit Rücksicht darauf, daß die bisherige Bearbeitung der Stationen an der afrikanischen Küste eine regional verschiedene Tiefe der Ausgleichsfläche sehr wahrscheinlich gemacht hat, begann O. MEISSNER mit der Anlage von neuen Reduktionstabellen, denen andere Tiefen der Ausgleichsfläche als 120 km, nämlich von 100 bis 200 km, zugrunde gelegt werden sollen.

Mit der EÖRVÖSSCHEN Drehwage beobachtete Prof. W. SCHWEYDAR in der norddeutschen Ebene bei Hamburg und in Holstein Anomalien der Schwerkraft auf insgesamt 144 Stationen im Interesse der praktischen Geologie. Er beschäftigte sich auch mit der Theorie der Isostasie und der Anordnung der Schwerkraft auf der Erdoberfläche.

Lotbewegung.

Die Registrierungen der Bewegungen des Lotes, infolge der Gezeitenkraft des Mondes und der Sonne, mittels zweier Horizontalpendel zum Studium der Elastizität und Konstitution der Erde, sind auch in diesem Jahre in einem Schacht in Freiberg in Sachsen in 189 m Tiefe fortgesetzt worden. Infolge eines Wechsels in der Bedienung der Apparate und aus zeitweiligem Mangel an Benzin sind die Aufzeichnungen leider lückenhaft, doch ist Aussicht vorhanden, daß sie im künftigen Jahre regelmäßiger ausgeführt werden können. Die Veröffentlichung der Ergebnisse der nunmehr 8-jährigen Beobachtungsreihe wird voraussichtlich im Jahre 1920 erfolgen.

Verschiedenes.

Prof. G. FÖRSTER hat die Untersuchung des österreichisch-ungarischen Basisapparates (vergl. den vorigen Bericht des Zentralbureaus) zu Ende geführt. Die Ergebnisse sind in der Veröffentlichung des Geodätischen Instituts, neue Folge Nr. 78, niedergelegt. Darin ist auch eine kritische Vergleichung mit allen früheren Untersuchungen und Ausdehnungsbestimmungen dieses Apparates enthalten. Gegenwärtig wird eine Untersuchung der Längen und Ausdehnungen der BESSELschen Maßstäbe und des BRUNNERSchen Maßstabes des Instituts begonnen.

Prof. v. FLOTOW ist mit der Berechnung der im Sommer 1918 von der preußischen Landesaufnahme gemessenen Basis bei Josefstadt in Böhmen, an der er selbst teilgenommen hat, beschäftigt. Zur Messung der Basis, die auch von seiten der Österreicher erfolgte, sind neben dem BESSELschen Basisapparat auch vier JÄDERINDRÄHTE benutzt worden.

Die Bearbeitung der Wasserstandsbeobachtungen an den Pegeln des Instituts wurde von Prof. KÜHNEN in der bisherigen Weise fortgesetzt.

Zu den im Jahre 1912 ausgeführten Längenbestimmungen München—Kirchheim und München—Asten hat Prof. SCHNAUDER die Druckhandschrift vollendet und an die bayerische Kommission für die Internationale Erdmessung eingesandt.

B. Geschäftliche Tätigkeit.

Der Dotationsfonds wurde wie bisher verwaltet. Seine Bewegung im Jahre 1919 stellt sich, vorbehaltlich der konventionsmäßigen genauen Nachweisung der Einnahmen und Ausgaben, wie folgt:

Einnahmen.

Bestand des Fonds Ende 1918	M.	77 812,28
Beiträge aus früheren Jahren*)	„	1 956,40
„ für 1919**)	„	14 669,89
Aus dem Verkaufe von Publikationen	„	62,00
Zinsen: Von der Kur- und Neumärkischen Ritterschaftlichen Darlehnskasse in Berlin	„	193,75
„ : Von der Preußischen Staatsbank (Seehandlung) in Berlin	„	1 667,30
Summa: M.		96 361,62

Ausgaben.

Indemnität des Ständigen Sekretärs***)	M.	13 895,30
Für Berechnungen	„	330,00
Für den Internationalen Breitendienst	„	10 530,65
Für Drucksachen	„	4 216,75
Fracht, Porto, Versandkosten	„	149,12
Summa: M.		29 121,82

Demnach war der Bestand Ende 1919 M. 67 239,80

Hiervon befanden sich:

bei der Kur- und Neumärkischen Ritterschaftlichen Darlehnskasse in Berlin	M.	12 365,00
bei der Preußischen Staatsbank (Seehandlung) in Berlin	„	53 374,80
und zum Betriebe in der Kasse des Zentralbureaus	„	1 500,00
Summa: M.		67 239,80

Die noch rückständigen Beiträge für Ende 1919 betragen: M. 64 850,29

Hiervon schulden nach der 1916 abgelaufenen Konvention Argentinien für 1911 bis 1916: 9450,29 M., Australien für 1913—1916: 3200 M.†), Frankreich für 1915—1916: 12 000 M., Griechenland für 1912—1916: 4000 M., Großbritannien für 1915—1916:

*) Österreich zahlte am 17. 12. 1918 7056 Kronen (österreich. Noten), von denen im Jahre 1918 3356 Kronen im Werte von 1799,05 M. verkauft wurden; der Rest von 3700 Kr. = 1956,40 M. wurde 1919 verkauft.

**) Für 1919 haben gezahlt: Dänemark 869,89 M., Japan 6000,00 M., Niederlande 1600,00 M., Norwegen 800,00 M., Schweden 1600,00 M., Schweiz 800,00 M., Spanien 3000,00 M., Deutschland 6000,00 M. (Der Beitrag Deutschlands ist wegen späterer Einzahlung in der obigen Summe von 14 669,89 M. noch nicht einbegriffen.)

***) Die Indemnität beträgt auf Anordnung des Herrn Präsidenten GAUTIER vierteljährlich 737,50 hfl. an Stelle von 1250,00 M. Die Zahlung des für Oktober bis Dezember 1919 fälligen Betrages ist auf Wunsch von Herrn Prof. VAN DE SANDE BAKHUYZEN wegen des schlechten Standes des Markwertes aufgeschoben worden.

†) Australien zahlte seinen Beitrag für 1913 und 1914 im Jahre 1914 durch einen Scheck, der aber zur Zeit nicht eingelöst werden kann.

12 000 M., Mexico für 1914—1916: 9000 M., Portugal für 1916: 1600 M., Rumänien für 1916: 1600 M., Rußland für 1915—1916: 12 000 M.

Ungarn hat seit 1918 den bisherigen Beitrag nicht mehr entrichtet. Von Österreich ist für 1919 kein Beitrag eingegangen.

Die Ausgaben für den Internationalen Breitendienst stellen sich spezieller wie folgt:

Zu den Betriebskosten für die Breitenstation Mizusawa*)	M.	8 000,00
Honorare für Berechnungen	"	2 455,50
Bureaustkosten, Verschiedenes	"	75,15
Summa:	M.	10 530,65

2.

Übersicht der Verteilung von Erdmessungs-Publikationen und Drucksachen durch das Zentralbureau.

1. Vorläufige Ergebnisse des Internationalen Breitendienstes im Jahre 1917. Von B. WANACH. Mit einer Tafel. Kiel 1918 200 Ex.
2. Bericht über die Tätigkeit des Zentralbureaus der Internationalen Erdmessung im Jahre 1918 nebst dem Arbeitsplan für 1919 304 "
3. Rapport sur les travaux du Bureau central de l'Association géodésique internationale en 1918 et programme des travaux pour l'exercice de 1919 40 "
4. Ergänzungsmessungen zum Bayerischen Präzisionsnivellament. Heft 2. München 1919. Veröffentlichung der Bayerischen Kommission für die Internationale Erdmessung 203 "
5. Die CHANDLERsche und die NEWCOMBSche Periode der Polbewegung. Von B. WANACH. Mit 3 Tafeln. Berlin 1919 300 "

C. Das Inventar

hat sich nicht geändert. Die Bibliothek zählt 904 Nummern.

Potsdam, Januar 1920.

i. V. L. Krüger.

*) Die Betriebskosten für Mizusawa wurden durch bare Zahlung von 2000 M. und Anrechnung des Jahresbeitrags in Höhe von 6000 M. geleistet.

ZENTRALBUREAU DER INTERNATIONALEN ERDMESSUNG

NEUE FOLGE DER VERÖFFENTLICHUNGEN Nr. 37

BERICHT

ÜBER DIE

TÄTIGKEIT DES ZENTRALBUREAUS

DER

INTERNATIONALEN ERDMESSUNG

IM JAHRE 1920

NEBST DEM ARBEITSPLAN FÜR 1921

BERLIN 1921

DRUCK VON P. STANKIEWICZ' BUCHDRUCKEREI G. M. B. H.